


Cooling device used in image forming device

Patent number: US5887226
Publication date: 1999-03-23
Inventor: TAKI EIJI (JP)
Applicant: BROTHER IND LTD (JP)
Classification:
 - International: G03G21/20
 - european: G03G21/20
Application number: US19970961012 19971030
Priority number(s): JP19960294973 19961107

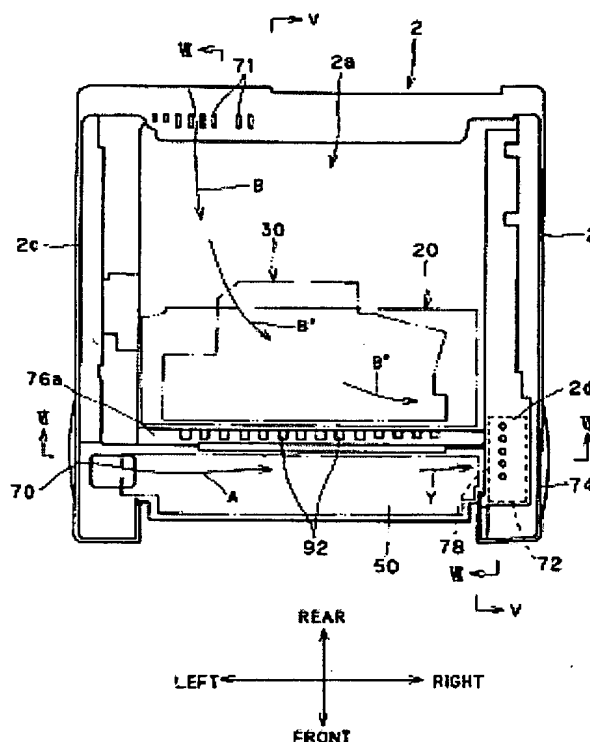
Also published as:

 JP10143053 (/

Report a data error he

Abstract of US5887226

A cooling unit is provided to an image forming device. The image forming device includes a process unit having a photosensitive body on which is formed an electrostatic latent image and a developing unit for forming a toner image on the photosensitive body based on the electrostatic latent image; a transfer unit that transfers the toner image onto a sheet; and a fixing unit that thermally fixes the toner image onto the sheet, the process unit and the fixing unit having facing surfaces that face each other. The cooling unit itself includes: an airflow duct disposed between the facing surfaces of the process unit and the fixing unit and formed with at least either process-unit-side holes facing the process unit or fixing-unit-side holes facing the fixing unit; and a cooling fan that draws air from around a corresponding one of the process unit and the fixing unit through the process-unit-side, the fixing-unit-side holes, or both, through the airflow duct, and out of the image forming device.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

引用文献/

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-143053

(43) 公開日 平成10年(1998) 5月29日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

G 0 3 G 21/20

G 0 3 G 21/00

5 3 4

15/00

5 5 0

15/00

5 5 0

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号

特願平8-294973

(22) 出願日

平成 8 年(1996) 11月 7 日

(71) 出願人 000005267

ブラザー工業株式会社

愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号

(72) 発明者 滝 英次

名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー
工業株式会社内

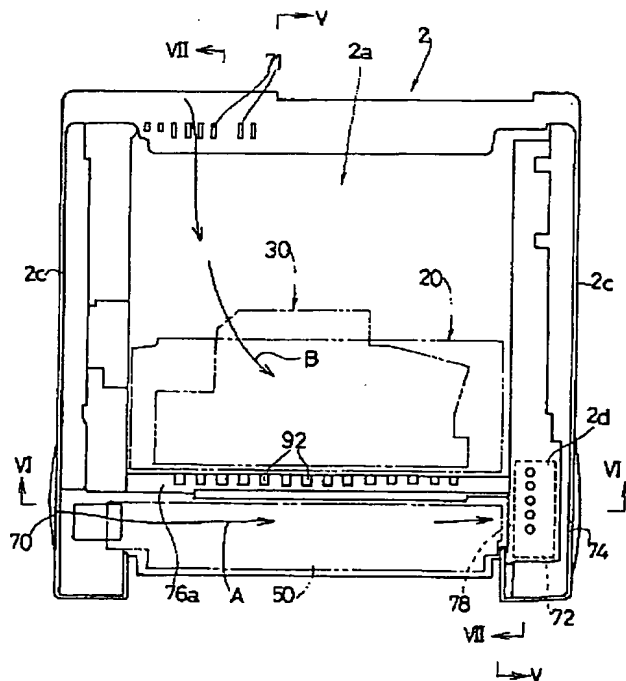
(74) 代理人 弁理士 石井 暁夫 (外 2 名)

(54) 【発明の名称】 画像形成装置における冷却装置

(57) 【要約】

【課題】 プリンタの本体ケースの構造を利用して、1つの冷却ファン72にて定着ユニット50等の熱源への冷却性を向上させると共に、製造コストの低減を図る。

【解決手段】 本体ケース2のメインフレーム部2aの前部寄り部位に、プロセスユニット20と、用紙に転写されたトナー像を加熱定着する定着ユニット30とを隔てるように本体ケース2内を左右に横切る通風ダクト用の上面板部76aを断面略下向きV字状に形成して一体的に連設する一方、冷却ファン用収納部内の冷却ファン72の駆動により、本体ケース2の一侧の第1空気流入口70から吸引した空気を定着ユニット50の上面に沿って横向き開口78から冷却ファン用収納部内を介して本体ケース2の他側の空気流出口74から機外に排出する。本体ケース2の後面の第2空気流入口71からも空気を吸引してプロセスユニット30の上下面を通過させて横向き開口78に引き込む。



(2)

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくとも静電潜像が形成される感光体とこの感光体にトナー像を形成する現像装置とを有するプロセスユニットと、感光体に潜像を形成するための露光ユニットと、用紙に転写されたトナー像を加熱定着する定着ユニットと、電源部と、各種基板とを本体ケース内に収容してなる画像形成装置において、前記本体ケースの少なくとも一侧に空気流入口を形成し、本体ケースの他側に空気流出口を形成し、該空気流出口の近傍に冷却用ファン用収納部を設け、前記本体ケース内には、前記プロセスユニットと定着ユニットとの間に位置して用紙の通過方向と交叉する方向に延び、且つ前記基板の配置部とを上下に隔てる横長状の通風ダクトと、前記両ユニットの側部と冷却用ファン用収納部とを隔てる隔壁を設け、前記空気流入口から吸入された空気を、前記定着ユニットの上方を通過させて前記隔壁に穿設した横向き開口及び前記冷却用ファン用収納部を介して前記空気流出口から機外に放出するように構成したことを特徴とする画像形成装置における冷却装置。

【請求項2】 前記本体ケースの後面に形成された空気流入口から吸入された空気が前記プロセスユニットの上部と下部とにそれぞれ流れる流通路を設けたことを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置における冷却装置。

【請求項3】 本体ケース内には、前記各基板の上方と前記プロセスユニットの下方とを仕切る仕切板を形成し、前記本体ケースの後面の空気流入口から吸入された空気が前記各基板の平面に略沿って流れる流通路を形成し、該流通路から前記冷却用ファン用収納部を介して前記空気流出口から機外に放出するように構成したことを特徴とする請求項1または請求項2に記載の画像形成装置における冷却装置。

【請求項4】 前記本体ケースの下方を覆うための底板を設け、前記本体ケースの後面の空気流入口から吸入された空気が、本体ケース内の後部寄り部位に配置した低圧電源部から前記基板への流通路に流れるように構成したことを特徴とする請求項3に記載の画像形成装置における冷却装置。

【請求項5】 前記定着ユニットの下方と本体ケースの前面に形成した切欠き部との間から吸入された空気が、前記通風ダクトの前面に穿設された導入口を介して通風ダクトの内部に吸引されるように構成されていることを特徴とする請求項1乃至請求項4のいずれかに記載の画像形成装置における冷却装置。

【請求項6】 前記通風ダクトの後面には、その下部寄り部位に通気孔を穿設し、該通気孔より上部において前記プロセスユニットの前面と通風ダクトの後面との隙間を上下に仕切る仕切り部材を配置し、前記本体ケースの後面の空気流入口から吸入された空気が、通風ダクトの内部に吸引されるように構成されていることを特徴とす

2

る請求項1乃至請求項5のいずれかに記載の画像形成装置における冷却装置。

【請求項7】 前記通風ダクトの前面には、定着ユニットからの輻射熱を遮断するための熱反射板を張設したことを特徴とする請求項1乃至請求項6のいずれかに記載の画像形成装置における冷却装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複写機やファクシミリ、或いはレーザプリンタ等の画像形成装置における冷却装置の構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、この種の画像形成装置は、画像形成のための用紙を給紙する給紙ユニットと、感光体ドラムやこれにトナー像を形成する現像装置等を内蔵するプロセスユニットと、感光体ドラムに静電潜像を形成するための露光ユニットと、用紙に転写されたトナー像を加熱定着する定着ユニットと、これらユニットにおける回転部品を駆動する駆動モータ、及び伝動歯車、さらには制御機器のための電源部を備えている。

【0003】そして、これらのユニット、駆動部、電源部などが金属板製または合成樹脂製の本体ケース内に装着され、前記電源部、駆動モータ及び加熱式の定着ユニット等からの発熱を冷却するために、従来では、前記本体ケース内に冷却用ファンを配置し、冷却用の空気を一方の空気流入口から本体ケース外から吸い込んで、他方の空気放出口を介して機外に放出するようにしている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前記複数の熱源が本体ケース内の離れた位置にあり、且つ、高さの食い違う位置に配置されている場合、1つの冷却用ファンからの風向きを複数の方向に向かわせることが困難となるため、各熱源に近い個所毎に冷却用ファンを設置しなければならず、特に、熱量の大きい定着ユニットからの排熱は、個別の冷却用ファンにより機外に放出しなければならないから、製造コストが増大すると共に、各冷却用ファンを配置するための空間が必要となり、装置が大型化するという問題があった。

【0005】本発明は、これらの問題を解決すべくなされたものであり、1つの冷却用ファンで複数の個所の熱源を効率良く冷却できる冷却装置を提供することを目的とするものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】この目的を達成するため、請求項1に記載した発明の画像形成装置の冷却装置は、少なくとも静電潜像が形成される感光体とこの感光体にトナー像を形成する現像装置とを有するプロセスユニットと、感光体に潜像を形成するための露光ユニットと、用紙に転写されたトナー像を加熱定着する定着ユニットと、電源部と、各種基板とを本体ケース内に収容し

(3)

3

てなる画像形成装置において、前記本体ケースの少なくとも一側に空気流入口を形成し、本体ケースの他側に空気流出口を形成し、該空気流出口の近傍に冷却用ファン用収納部を設け、前記本体ケース内には、前記プロセスユニットと定着ユニットとの間に位置して用紙の通過方向と交叉する方向に延び、且つ前記基板の配置部とを上下に隔てる横長状の通風ダクトと、前記両ユニットの側部と冷却用ファン用収納部とを隔てる隔壁を設け、前記空気流入口から吸入された空気を、前記定着ユニットの上方を通過させて前記隔壁に穿設した横向き開口及び前記冷却用ファン用収納部を介して前記空気流出口から機外に放出するように構成したものである。

【0007】また、請求項2に記載した発明は、請求項1に記載した画像形成装置の冷却装置において、前記本体ケースの後面に形成された空気流入口から吸入された空気が前記プロセスユニットの上部と下部とにそれぞれ流れる流通路を設けたものである。請求項3に記載の発明は、請求項1または請求項2に記載の画像形成装置における冷却装置において、本体ケース内には、前記各基板の上面と前記プロセスユニットの下方とを仕切る仕切板を形成し、前記本体ケースの後面の空気流入口から吸入された空気が前記各基板の平面に略沿って流れる流通路を形成し、該流通路から前記冷却用ファン用収納部を介して前記空気流出口から機外に放出するように構成したものである。

【0008】そして、請求項4に記載の発明は、請求項3に記載の画像形成装置における冷却装置において、前記本体ケースの下方を覆うための底板を設け、前記本体ケースの後面の空気流入口から吸入された空気が、本体ケース内の後部寄り部位に配置した低圧電源部から前記基板への流通路に流れるように構成したものである。さらに、請求項5に記載の発明は、請求項1乃至4のいずれかに記載の画像形成装置における冷却装置において、前記定着ユニットの下方と本体ケースの前面に形成した切欠き部との間から吸入された空気が、前記通風ダクトの前面に穿設された導入口を介して通気ダクトの内部に吸引されるように構成されているものである。

【0009】請求項6に記載の発明は、請求項1乃至請求項5のいずれかに記載の画像形成装置における冷却装置において、前記通気ダクトの後面には、その下部寄り部位に通気孔を穿設し、該通気孔より上部において前記プロセスユニットの前面と通気ダクトの後面との隙間を上下に仕切る仕切り部材を配置し、前記本体ケースの後面の空気流入口から吸入された空気が、通気ダクトの内部に吸引されるように構成されているものである。

【0010】請求項7に記載の発明は、請求項1乃至請求項6のいずれかに記載の画像形成装置における冷却装置において、前記通気ダクトの前面には、定着ユニットからの輻射熱を遮断するための熱反射板を張設したものである。

4

【0011】

【発明の実施の形態】次に、本発明をレーザービーム式のプリンタに具体化した実施形態を図面に基づいて説明する。図1は画像形成装置としてのプリンタの斜視図、図2はレーザープリンタの概略側断面図である。図1、図2に示すように、プリンタ1は、合成樹脂製の本体ケース2と、該本体ケース2の上面後部側に着脱自在に設けられた第1給紙トレイユニット3、第2給紙トレイユニット4と、本体ケース2内に設けられた用紙搬送機構14と、露光ユニットとしてのスキヤナユニット20と、プロセスユニット30と、定着ユニット50と、前記用紙搬送機構14及びプロセスユニット30と定着ユニット50等を駆動するため駆動モータとギヤ列を含むの駆動ユニット（図示せず）と、後述する冷却装置等にて構成されている。

【0012】また、本体ケース2の上面には、前記定着ユニット50とプロセスユニット30の上方を開閉可能に覆うトップカバー61と、前方に開き可能な排紙トレイ65とを有するカバー構造60が設けられている。不使用の場合には、排紙トレイ65をトップカバー61の上面側に折り畳んで覆うことができる構成である。第1給紙トレイユニット3は、トレイ本体5と、該トレイ本体5に開放可能に連結されたトレイカバー6と、トレイ本体5に回動自在に枢支された用紙支持板7と、上記駆動ユニットから動力伝達されて回転する給紙ローラ8と分離パッド8aと、用紙支持板7の下端側を給紙ローラ8方向へ付勢する付勢ばね9等を備える。トレイカバー6を開放するとリリース機構（図示せず）により、用紙支持板7が付勢ばね9の付勢力に抗してトレイ本体5の底方向に移動し、用紙支持板7上に用紙をセット可能状態になる。

【0013】第2給紙トレイユニット4の構成は、トレイカバー10を除き第1給紙トレイユニット3の構造とほぼ同一であるので、同じ構成については同じ符号を付してその説明は省略する。なお、トレイカバー10における案内部10aから手差しのための用紙を挿入して、手差し給紙することができる。用紙搬送機構14は、前記第1給紙トレイユニット3及び第2給紙トレイユニット4の下端からプロセスユニット30の上方方向に伸びる滑り板15と、給紙ローラ対16、17及びレジストローラ対18、19とを備え、第2給紙トレイユニット4における用紙支持板7に積層された状態でセットされた用紙（図示せず）の先端側は、給紙ローラ8と分離パッド8aとによって1枚ずつ分離されてレジストローラ対18、19に搬送されるが、第1給紙トレイユニット3からの用紙は、給紙ローラ対16、17から滑り板15の上面の搬送路15aを通過してレジストローラ対18、19にて用紙の先端をレジストしてから搬送路15bを介してプロセスユニット30内に搬送され、このプロセスユニット30で表面にトナーにより画像を

(4)

5

形成された用紙は、定着ユニット50の加熱ローラ51と押圧ローラ52とにて画像を固定された後、排紙トレイ65に排出される。

【0014】露光ユニットとしてのスキヤナユニット20は、合成樹脂製の上支持板25の下面側に、レーザ発光部、ポリゴンミラー21、レンズ23、反射鏡22、24等を配置し、前記上支持板25に感光体ドラム32の軸線に沿って延びるように穿設された横長スキヤナ孔を覆う硝子板26を通過してプロセスユニット30における感光体ドラム32の外周面にレーザービームを照射して露光するように構成されている。

【0015】図2に示すように、前記プロセスユニット30は、感光体ドラム32と、その上面に当接した転写ローラ33、感光体ドラム32の下方に配置したスコロトロン型等の帯電器40、給紙方向において感光体ドラム32よりも上流側に配置した現像ローラ34及びトナー供給ローラ36を有する現像装置、さらにその上流側に配置した現像剤（トナー）供給部すなわち着脱可能なトナーカートリッジ37、また感光体ドラム32よりも下流側に配置したクリーニングローラ35等から成り、合成樹脂製のケース30aに組み込むことにてカートリッジ化されており、感光体ドラム32の外周面は、帯電器40にて形成された帯電層に前記スキヤナユニット20からレーザービームを走査することによって静電潜像が形成される。前記トナーカートリッジ37内の現像剤（トナー）は、攪拌体38にて攪拌されて放出されたのち、供給ローラ36を介して現像ローラ34の外周面に担持され、ブレード39によってトナー層の厚さが規制される。感光体ドラム32の静電潜像は、現像ローラ34から供給された現像剤が付着することによって顕像化され、転写ローラ32と感光体ドラム32の間を通る用紙に転写される。そして、感光体ドラム32上に残ったトナーはクリーニングローラ35で回収される。

【0016】次に、図1及び図3～図9を参照しながら、さらに、本体ケース2及び空冷式の冷却装置の構成について詳述する。本体ケース2は、上面からスキヤナユニット20とプロセスユニット30と、定着ユニット50とを各々着脱自在に装着可能な合成樹脂製のメインフレーム部2aと、該メインフレーム部2aの底部の仕切板2bと、メインフレーム部2aの四周（前後及び左右両側）の外面を覆う合成樹脂製の外カバー部2cと、前記メインフレーム部2aの右側に上向きに突出する操作パネル部2dと、図示しない駆動ユニットを収納するための下開放状の収納凹所2e等からなり、これらは一体的に射出成形等により形成したものである。

【0017】図3は本体ケース2の概略平面図、図4は本体ケース2の概略下面図であり、平面視で本体ケース2のほぼ中央部に位置するほぼ矩形状上面開放箱型のメインフレーム部2aの四周の外側に連設するように外カバー部2cが形成されており、外カバー部2cの左側

6

面と後側面とには、冷却用空気が吸入される第1空気流入口70と第2空気流入口71とが穿設されており、前記操作パネル部2dの下方を、冷却ファン72を横向きに収納する冷却ファン用収納部73（図6参照）に形成し、該冷却ファン用収納部73の近傍にて対峙する外カバー部2cの他側に空気流出口74が穿設されている。

【0018】また、メインフレーム部2aと前記冷却ファン用収納部73とを隔てる（図3の右側の）隔壁75に、用紙の通過方向と直交する方向に延びる横長状の通風ダクト76の端部を連設して連通孔77を介して空気が流通できるように連通させる。また、前記隔壁75には、メインフレーム部2aと前記冷却ファン用収納部73とに連通する複数の横向き開口78が穿設されている（図6参照）。

【0019】前記スキヤナユニット20と、その上方にプロセスユニット30とを、本体ケース2における上面開放箱体状のメインフレーム部2aの平面視ほぼ中央部に配置し、前記横長状の通風ダクト76の上面板部76aを断面下向きの略V字状に形成し（図3及び図5参照）、この上面板部76aがメインフレーム部2aの上面側に配置するプロセスユニット30と定着ユニット50との間に位置して、定着ユニット50における加熱ローラ51からの輻射熱がプロセスユニット30側に直接伝達されないようになっている（図2、図3、図5及び図8参照）。なお、図5及び図8に示すように、断面下向き略V字状の上面板部76aの下端間を仕切板91にて連設し、これらの部材で囲まれた部位が通風ダクト76となり、その内部を連通孔77を介して図6に示す矢印方向に冷却風が通過するように構成されている。

【0020】なお、本体ケース2の前面には、その左右両側長手の幅の中途部を適宜長さにならして横長状の切欠き部88を形成し（図6及び図8参照）、本体ケース2の前面から吸引された空気が前記定着ユニット50の下方を通過して、前記通風ダクト76における上面部板76aの前面に穿設された複数の導入口89を介して通気ダクト76の内部に吸引されるように構成されている。

【0021】さらに、前記上面部板76aの前面（定着ユニット50の後面と対峙する側）には、前記複数の導入口89を除いた大部分の面積を、アルミ箔等の熱反射板90にて覆うように張設している（図6、図8及び図9参照）。そして、前記通気ダクト76の上面部板76aの後面には、その下部寄り部位に通気孔92を穿設し、該通気孔92より上部において前記プロセスユニット30の前面と通気ダクト76の後面との隙間を上下に仕切るスポンジ等の横長状の仕切り部材93を配置し、前記本体ケース2の後面の第2空気流入口71から吸入された空気が、プロセスユニット30の下方（スキヤナユニット20の上面との隙間）を通して通気ダクト76の内部に吸引されるように構成されている。

(5)

7

【0022】また、本体ケース2における前記メインフレーム部2aの仕切板部2bより下方には、図4で示す本体ケース2の下面図の右側後部寄り部位に、低圧電源部としての低圧電源基板80を、前記下面図の左側後部寄り部位には制御用のメイン基板81を、また、前記下面図の左側中央部寄り部位には中継基板82を、さらに、前記下面図の前寄り部位（通風ダクト76のほぼ下方位置）には高圧電源基板83をそれぞれ配置し、これらの各基板80、81、82、83は前記仕切板部2b等から下向きに一体的に突設されたステー部84にビス等にて固定され（図5～図7参照）、仕切板部2bと各基板80、81、82、83の上面との間に適宜の空気流通路が形成されている。

【0023】そして、前記仕切板部2bの後部から上方に立ち上げた後壁85には、通気孔86が穿設されている（図5参照）。さらに、本体ケース2の下端には、前記各基板80、81、82、83の下面と適宜隙間を開けて、金属製等の底板87がビスにて固定されている

（図5～図7参照）。次に、前記構成による空冷式冷却装置による冷却作用について説明する。プリンタ1の電源をONすると、各基板80、81、82、83に電力供給され、定着ユニット50における加熱ローラ51のヒータ部に電圧印加されて予備加熱される。これとほぼ同時に、冷却ファン72が駆動する。

【0024】これにより、まず、図3及び図6の矢印Aで示すように、前記外カバー部2cの左側面の第1空気流入口70から吸入された空気が、ほぼ定着ユニット50の上方を通過してその横長の定着ユニット50から発生する熱を奪い、横向き開口78から冷却ファン用収納部73内を介して右側の空気流出口74に排出するように空気が流通する。換言すると、第1空気流入口70、定着ユニット50、横向き開口78、冷却ファン72及び空気流出口74がほぼ一直線状に並んでいるので、空気の流れが至極円滑となり、定着ユニット50の冷却効果が向上するのである。

【0025】また、本体ケース2の後面に開口した前記第2空気流入口71から吸入された空気は、図3及び図5の矢印Bで示すように、前記通気孔86を介して仕切板部2bの上方にてプロセスユニット30の上下部位を通過し、プロセスユニット30の上部を通過した空気は、当該プロセスユニット30の一侧（図3の右側）位置の横向き開口78に向かい、冷却ファン用収納部73内の冷却ファン72から前記空気流出口74の箇所まで排出される。従って、前記矢印A方向に流れる空気流と、矢印B方向の空気流とがメインフレーム部2a内の大部分の箇所では衝突することがなく、横向き開口78に吸引されるから、定着ユニット50から発生する熱がプロセスユニット30に悪影響を与えない状態で冷却効果を高めることができる。

【0026】なお、図5及び図8に示すように、プロセ

8

スユニット30の下部を通過した空気流B'は、前記通気ダクト76の上面部板76aの後面箇所にて仕切り部材93にて上方への通過を阻止され、通気孔92から通気ダクト76内に吸引され（図8参照）、連通孔77を介して冷却ファン用収納部73内の冷却ファン72から前記空気流出口74の箇所まで排出される（図6参照）。

【0027】他方、本体ケース2の前面側では、図8に示す前記切欠き部88から吸引された空気は、定着ユニット50の下面側で仕切板2b上面との隙間を通過する空気流Dとなり、上面部板76aの前面箇所の導入口89を介して通気ダクト76内に吸引されるので、この上面部板76aによる定着ユニット50から出る輻射熱の断熱効果と相俟って、冷却効果が向上する。

【0028】さらに、上面部板76aの前面箇所に張設した熱反射板90による輻射熱の遮断効果が一層向上するのである。本体ケース2の後面に開口した前記第2空気流入口71から吸入された空気は、図5の矢印Cで示すように、仕切板2bの下面側の流通路を通過し、電源部としての低圧電源基板80、メイン基板81、中継基板82、及び高圧電源基板83の各上下面に略平行状に沿って通過し、冷却ファン用収納部73内の下面から冷却ファン72及び空気流出口74を介して機外に排出される。従って、電源部などの基板は仕切板2bにて上方位置の各ユニット20、30、50と隔てられて、各ユニットから出る熱の悪影響を受けないと共に、仕切板2bの下面側の流通路を通過する冷却空気にて確実に冷却することができる。

【0029】さらに、本体ケース2はメインフレーム部2aと外カバー部2c仕切板2dと等と通気ダクト76とを合成樹脂材にて一体化されたものであるから、組立作業が容易であり、且つ必要部品点数も少なく済み、製造コストを低減することができる。

【0030】

【発明の効果】以上に説明したように、請求項1に記載した発明の画像形成装置の冷却装置は、少なくとも静電潜像が形成される感光体とこの感光体にトナー像を形成する現像装置とを有するプロセスユニットと、感光体に潜像を形成するための露光ユニットと、用紙に転写されたトナー像を加熱定着する定着ユニットと、電源部と、各種基板とを本体ケース内に收容してなる画像形成装置において、前記本体ケースの少なくとも一侧に空気流入口を形成し、本体ケースの他側に空気流出口を形成し、該空気流出口の近傍に冷却用ファン用収納部を設け、前記本体ケース内には、前記プロセスユニットと定着ユニットとの間に位置して用紙の通過方向と交叉する方向に延び、且つ前記基板の配置部とを上下に隔てる横長状の通風ダクトと、前記両ユニットの側部と冷却用ファン用収納部とを隔てる隔壁を設け、前記空気流入口から吸入された空気を、前記定着ユニットの上方を通過させて前記隔壁に穿設した横向き開口及び前記冷却用ファン用収

9

納部を介して前記空気流出口から機外に放出するように構成したものである。

【0031】従って、多くの熱を発生させる定着ユニットと、その熱の悪影響を受けやすいプロセスユニットとの間を通気ダクトにて隔てたことと、本体ケースの一側に設けた前記空気流入口から吸入された空気を、前記定着ユニットの上方をほぼ一直線状に通過させて前記隔壁に穿設した横向き開口及び前記冷却用ファン用収納部を介して前記空気流出口から機外に放出する冷却効果により、本体ケース内に高温の空気が溜まらず、プロセスユニットに悪影響を与えないようにすることができる。

【0032】また、請求項2に記載した発明は、請求項1に記載した画像形成装置の冷却装置において、前記本体ケースの後面に形成された空気流入口から吸入された空気が前記プロセスユニットの上部と下部とにそれぞれ流れる流通路を設けたものである。従って、前記定着ユニットの長手方向に沿って流れる空気流と、プロセスユニットの上下部を流れる空気流とが本体ケース内の大部分の箇所を衝突することがなく、横向き開口に吸引されるから、定着ユニットから発生する熱がプロセスユニットに悪影響を与えない状態で冷却効果を高めることができる。

【0033】しかも、1つ冷却ファンにて互いに離れた位置の異なる個所の熱源の冷却を効率良く実行できると共に、冷却ファンの設置個数を少なくして製造コストも低減できるという効果を奏する。請求項3に記載の発明は、請求項1または請求項2に記載の画像形成装置における冷却装置において、本体ケース内には、前記各基板の上面と前記プロセスユニットの下方とを仕切る仕切板を形成し、前記本体ケースの後面の空気流入口から吸入された空気が前記各基板の平面に略沿って流れる流通路を形成し、該流通路から前記冷却用ファン用収納部を介して前記空気流出口から機外に放出するように構成したものである。

【0034】従って、電源部や基板は仕切板にて上方位置の各ユニットと隔てられて、各ユニットから出る熱の悪影響を受けないと共に、仕切板の下面側の流通路を通過する冷却空気にて確実に冷却することができる。そして、請求項4に記載の発明は、請求項3に記載の画像形成装置における冷却装置において、前記本体ケースの下方を覆うための底板を設け、前記本体ケースの後面の空気流入口から吸入された空気が、本体ケース内の後部寄り部位に配置した低圧電源部から前記基板への流通路に流れるように構成したものであるから、本体ケースの下面側は底板にて閉鎖されているから空気流通路の形成が確実となる。

【0035】さらに、請求項5に記載の発明は、請求項1乃至4のいずれかに記載の画像形成装置における冷却装置において、前記定着ユニットの下方と本体ケースの前面に形成した切欠き部との間から吸入された空気が、

(6)

10

前記通風ダクトの前面に穿設された導入口を介して通気ダクトの内部に吸引されるように構成されているものである。

【0036】従って、本体ケースの前面側では、前記切欠き部から吸引された空気は、定着ユニットの下面側で仕切板上面との隙間を通過する空気流となり、通気ダクトの前面箇所の導入口を介して通気ダクト内に吸引されるので、この通気ダクトによる定着ユニットから出る輻射熱の断熱効果と相俟って、冷却効果が向上するという効果を奏する。

【0037】請求項6に記載の発明は、請求項1乃至請求項5のいずれかに記載の画像形成装置における冷却装置において、前記通気ダクトの後面には、その下部寄り部位に通気孔を穿設し、該通気孔より上部において前記プロセスユニットの前面と通気ダクトの後面との隙間を上下に仕切る仕切り部材を配置し、前記本体ケースの後面の空気流入口から吸入された空気が、通気ダクトの内部に吸引されるように構成されているものである。

【0038】従って、プロセスユニットの上面を通過してきた空気流と下側を通過してきた空気流とが、高熱発生源近くでなる定着ユニット箇所近傍で合流せず、空気流通経路が整頓されて、冷却効果が向上するという効果を奏する。請求項7に記載の発明は、請求項1乃至請求項6のいずれかに記載の画像形成装置における冷却装置において、前記通気ダクトの前面には、定着ユニットからの輻射熱を遮断するための熱反射板を張設したものである。従って、定着ユニットからの輻射熱は前記通気ダクトの存在と相俟って、プロセスユニット方向への熱伝達が確実に防止出来るという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】プリンタの概略斜視図である。

【図2】プリンタの概略断面図である。

【図3】本体ケースの平面図である。

【図4】本体ケースの下面図である。

【図5】図3及び図6のV-V矢視側面図である。

【図6】図3のVI-VI線矢視断面図である。

【図7】図3のVII-VII線矢視断面図である。

【図8】図5の要部拡大断面図である。

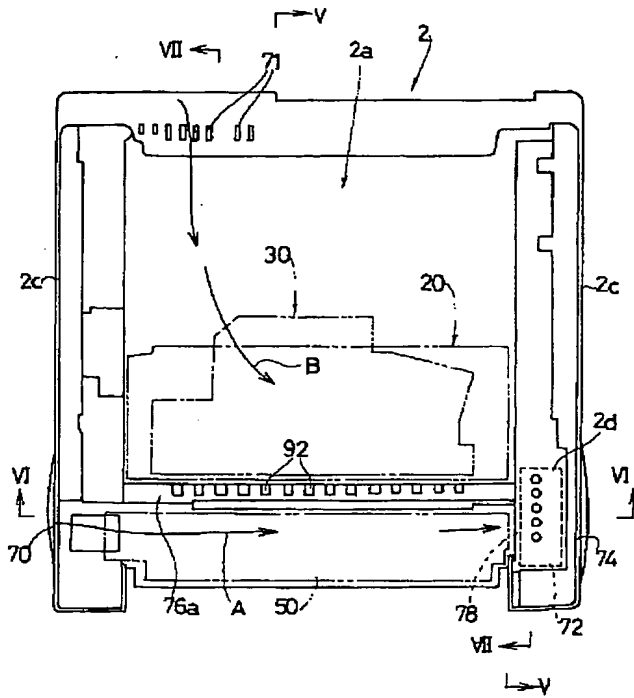
【図9】通気ダクトの要部破断斜視図である。

【符号の説明】

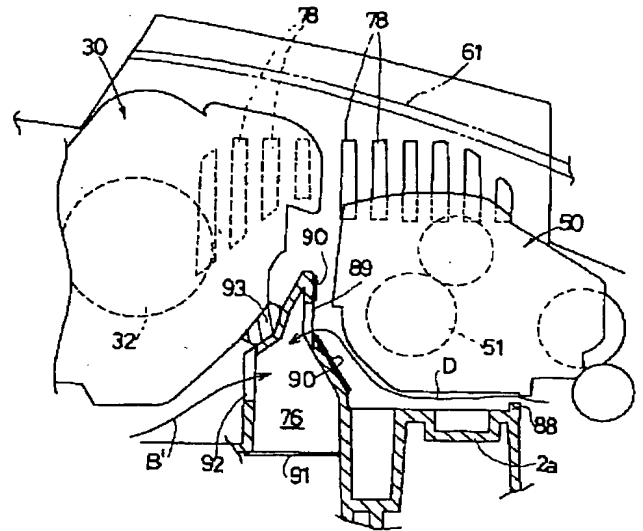
- | | |
|-----|----------|
| 1 | プリンタ |
| 2 | 本体ケース |
| 2 a | メインフレーム部 |
| 2 b | 仕切板 |
| 2 c | 外カバー部 |
| 2 0 | スキャナユニット |
| 3 0 | プロセスユニット |
| 5 0 | 定着ユニット |
| 6 1 | トップカバー |
| 7 0 | 第1空気流入口 |

(8)

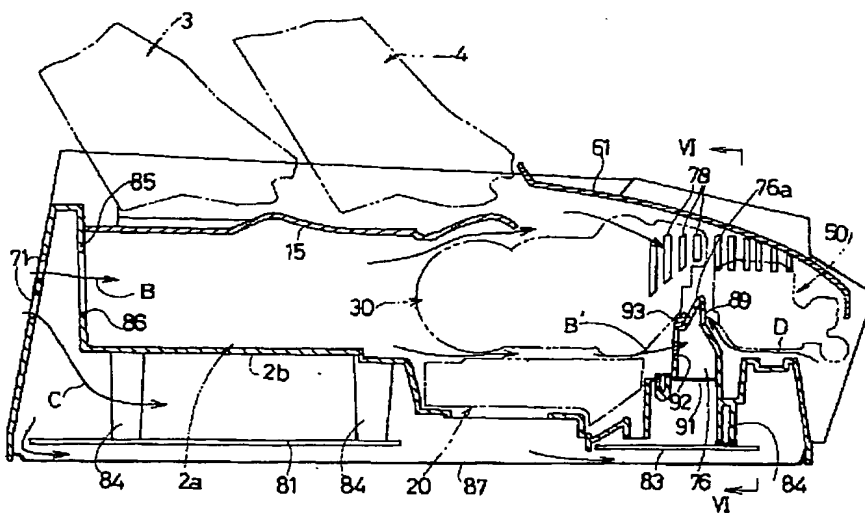
【図3】



【図8】

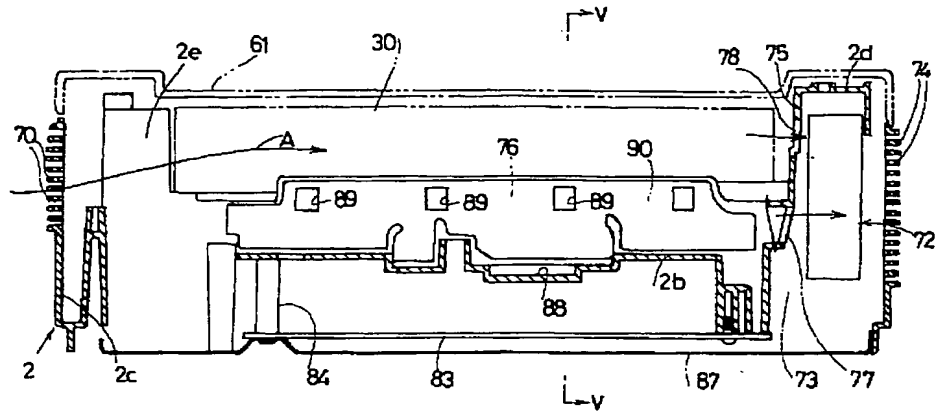


【図5】

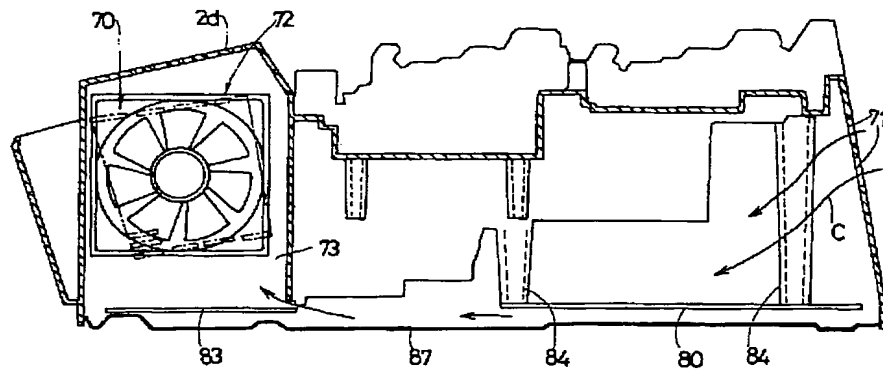


(9)

【図6】



【図7】



【図9】

